

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Факультет електроенерготехніки та автоматики

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ЗАВДАННЯ
до виконання модульної контрольної роботи з дисципліни

«ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ. ЧАСТИНА
1»
для студентів спеціальності
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(навчальне електронне видання)

НТУУ «КПІ»
2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Факультет електроенерготехніки та автоматики

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ЗАВДАННЯ
до виконання модульної контрольної роботи з дисципліни

«ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ. ЧАСТИНА
1»
для студентів спеціальності
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

(навчальне електронне видання)

*Рекомендовано Вченою радою
факультету електроенерготехніки та автоматики*

НТУУ «КПІ»
2016

Методичні вказівки виконання модульної контрольної роботи з дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1» для студентів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Уклад.: Д.В. Настенко, А.Б. Нестерко, Г.О. Труніна – Київ: НТУУ “КПІ”, 2016.

*Гриф надано Вченою радою ФЕА НТУУ “КПІ”
(Протокол № 10 від 30 червня 2016 р.)*

Навчальне електронне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ЗАВДАННЯ
до виконання модульної контрольної роботи з дисципліни

«ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ. ЧАСТИНА
1»

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Укладачі: Настенко Дмитро Васильович, ст. викл.,
Нестерко Артем Борисович, к.т.н., ст. викл.
Труніна Ганна Олексіївна, асистент.

Відповідальний
Редактор

О.С. Яндульський, професор, д.т.н.

Рецензент

Т.Л. Кацадзе, канд. техн. наук

За редакцією укладачів

Основні теоретичні відомості

Завдання, які виносяться на модульну контрольну роботу в повному обсязі відповідають темам практичних занять:

- Розробка елементарної програми мовою програмування C#
- Програмування арифметичних виразів
- Робота з текстовими рядками
- Оператор розгалуження if/else
- Оператор множинного вибору switch/case
- Оператори циклу. Частина 1. Цикл for
- Оператори циклу. Частина 2. Цикли while і do/while
- Одновимірні масиви.
- Двовимірні масиви. Основи роботи з матрицями

Детальний розгляд вищевказаних тем проводиться в методичних вказівках до практичних занять.

Індивідуальні завдання

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №1

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить синус суми цілих частин введених чисел, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Додати на початок першого рядку всі символи другого рядку між першим і передостаннім словом
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = \cos x + \frac{\cos 2x}{4} + \frac{\cos 3x}{9} + \dots + \frac{\cos nx}{n^2}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №2

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить натуральний логарифм квадрату більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран добуток введених з клавіатури чисел.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з першої половини першого рядку всі слова які співпадають з передостаннім словом другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
 -

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = 1 + x^2 + \frac{x^4}{2!} + \dots + \frac{x^{2n}}{n!}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №3

1. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} ax + b & , x < 0, b < 0 \\ ax^2 & , x > -1, x < 1, a > 0 \\ ax - b & , x > 0, b < 0 \end{cases}$$

Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми

2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Додати на початок першого рядку всі символи другого рядку між другим і останнім словом
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму:

$$y = \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{n}{(n+1)(n+2)}$$

- Значення n – вводиться з клавіатури
-

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №4

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить десятковий логарифм добутку цілих частин введених чисел, якщо квадрат суми дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Поміняти місцями останні слова у двох рядках
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = \frac{\sin x}{4} + \frac{\sin 2x}{9} + \frac{\sin 3x}{16} + \dots + \frac{\sin nx}{(n+1)^2}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №5

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить квадрат більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран менше з введених з клавіатури чисел.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Вставити в перший рядок після другого слова довжину другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = 1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \frac{1}{4!}x^4 \dots + \frac{1}{n!}x^n$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №6

1. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} ax & , a > 0, x > 0 \\ bx & , b > 0, x < 0 \\ \ln x & , x > 0 \\ ab + \ln x & , x > 0, ab < 0 \end{cases}$$

Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми

2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з першої половини першого рядку всі слова які співпадають з передостаннім словом другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = 1 - \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{4!}x^4 - \frac{1}{6!}x^6 \dots + (-1)^n \frac{1}{(2n)!}x^{2n}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №7

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить меншу з цілих частин введених чисел, якщо квадрат суми дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Вставити в перший рядок перед останнім словом довжину другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = x^2 - \frac{x^4}{3!} + \frac{x^6}{5!} + \frac{x^8}{7!} + \dots + \frac{x^{2n}}{(2n-1)!}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №8

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить суму цілих частин введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран більше з введених з клавіатури чисел.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Поміняти місцями перші слова у рядках
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = (x-1) - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3} \dots + (-1)^{n-1} \frac{(x-1)^n}{n}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №9

1. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} a & , x > 0, a > 0 \\ b & , x < 0, b > 0 \\ \frac{a+b}{\cos x} & , a < 0 \\ \frac{\pi}{4} & , \text{в інших випадках} \end{cases}$$

Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми

2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з другого рядку перші 5 символів і вставити їх на початок першого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$y = \frac{2}{1 \cdot 4} + \frac{3}{2 \cdot 5} + \dots + \frac{n+1}{n(n+3)}$$

Значення n – вводиться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №10

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить синус суми цілих частин введених чисел, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.

2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Об'єднати два рядки в один і вивести на екран кожне слово з нового рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = x - \frac{1}{3!} x^3 + \frac{1}{5!} x^5 - \frac{1}{7!} x^7 \dots + (-1)^n \frac{1}{(2n+1)!} x^{2n+1}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №11

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить натуральний логарифм квадрату більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран добуток введених з клавіатури чисел.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Додати на початок першого рядку всі символи другого рядку між другим і останнім словом
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}x^2 + \dots + \frac{n}{(n+1)}x^n$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №12

1. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} ax + b & , x < 0, b < 0 \\ ax^2 & , x > -1, x < 1, a > 0 \\ ax - b & , x > 0, b < 0 \end{cases}$$

Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми

2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з першої половини першого рядку всі слова які співпадають з останнім словом другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = 1 - \frac{x^2}{3} + \frac{x^4}{5} - \frac{x^6}{7} + \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{2n+1}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №13

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить десятковий логарифм добутку цілих частин введених чисел, якщо квадрат суми дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з другої половини першого рядку всі слова які співпадають з другим словом другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = \frac{1}{x} - \frac{1}{3x^3} + \frac{1}{5x^5} - \dots (-1)^n \frac{1}{(2n+1)x^{2n+1}}.$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №14

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить квадрат більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран менше з введених з клавіатури чисел.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Поміняти місцями останні слова у двох рядках
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = \cos x + \frac{\cos 2x}{4} + \frac{\cos 3x}{9} + \dots + \frac{\cos nx}{n^2}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №15

1. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} ax & , a > 0, x > 0 \\ bx & , b > 0, x < 0 \\ \ln x & , x < 0 \\ ab + \ln x & , x > 0, ab < 0 \end{cases}$$

- Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Додати на початок першого рядку всі символи другого рядку між другим і останнім словом
 - Вивести отримані рядки на екран
 3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = 1 + x^2 + \frac{x^4}{2!} + \dots + \frac{x^{2n}}{n!}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №16

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить меншу з цілих частин введених чисел, якщо квадрат суми дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з другого рядку перші 5 символів і вставити їх на початок першого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму :

$$y = \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{n}{(n+1)(n+2)}$$

Значення n – вводиться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №17

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить суму цілих частин введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран більше з введених з клавіатури чисел.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Доповнити перший рядок до 40 символів пробілами на початку рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = \frac{\sin x}{4} + \frac{\sin 2x}{9} + \frac{\sin 3x}{16} + \dots + \frac{\sin nx}{(n+1)^2}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №18

1. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} a & , x > 0, a > 0 \\ b & , x < 0, b > 0 \\ a + b & \\ \cos x & , a < 0 \\ \frac{\pi}{4} & , \text{в інших випадках} \end{cases}$$

Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми

2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Поміняти місцями останні слова у двох рядках
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = 1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \frac{1}{4!}x^4 \dots + \frac{1}{n!}x^n$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №19

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить синус суми цілих частин введених чисел, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Вставити в перший рядок після другого слова довжину другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = 1 - \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{4!}x^4 - \frac{1}{6!}x^6 \dots + (-1)^n \frac{1}{(2n)!}x^{2n}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №20

1. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить натуральний логарифм квадрату більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран добуток введених з клавіатури чисел.
2. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
 - Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з другої половини першого рядку всі слова які співпадають з другим словом другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = x^2 - \frac{x^4}{3!} + \frac{x^6}{5!} + \frac{x^8}{7!} + \dots + \frac{x^{2n}}{(2n-1)!}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №21

3. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить синус суми цілих частин введених чисел, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
4. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Додати на початок першого рядку всі символи другого рядку між першим і передостаннім словом
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = \cos x + \frac{\cos 2x}{4} + \frac{\cos 3x}{9} + \dots + \frac{\cos nx}{n^2}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №22

4. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить натуральний логарифм квадрату більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран добуток введених з клавіатури чисел.
5. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з першої половини першого рядку всі слова які співпадають з передостаннім словом другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
 -

6. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = 1 + x^2 + \frac{x^4}{2!} + \dots + \frac{x^{2n}}{n!}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №23

2. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} ax + b & , x < 0, b < 0 \\ ax^2 & , x > -1, x < 1, a > 0 \\ ax - b & , x > 0, b < 0 \end{cases}$$

Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми

4. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Додати на початок першого рядку всі символи другого рядку між другим і останнім словом
 - Вивести отримані рядки на екран
5. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму:

$$y = \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{n}{(n+1)(n+2)}$$

- Значення n – вводиться з клавіатури
-

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №24

2. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить десятковий логарифм добутку цілих частин введених чисел, якщо квадрат суми дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
3. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Поміняти місцями останні слова у двох рядках
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = \frac{\sin x}{4} + \frac{\sin 2x}{9} + \frac{\sin 3x}{16} + \dots + \frac{\sin nx}{(n+1)^2}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №25

2. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить квадрат більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран менше з введених з клавіатури чисел.

3. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:

- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
- Вставити в перший рядок після другого слова довжину другого рядку
- Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = 1 + x + \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \frac{1}{4!}x^4 \dots + \frac{1}{n!}x^n$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №26

1. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} ax & , a > 0, x > 0 \\ bx & , b > 0, x < 0 \\ \ln x & , x > 0 \\ ab + \ln x & , x > 0, ab < 0 \end{cases}$$

Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми

3. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:

- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
- Видалити з першої половини першого рядку всі слова які співпадають з передостаннім словом другого рядку
- Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = 1 - \frac{1}{2!}x^2 + \frac{1}{4!}x^4 - \frac{1}{6!}x^6 \dots + (-1)^n \frac{1}{(2n)!}x^{2n}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №27

2. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить десятковий логарифм добутку цілих частин введених чисел, якщо квадрат суми дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
3. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з другої половини першого рядку всі слова які співпадають з другим словом другого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран

3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Знайти суму n – перших членів ряду:

$$z = \frac{1}{x} - \frac{1}{3x^3} + \frac{1}{5x^5} - \dots (-1)^n \frac{1}{(2n+1)x^{2n+1}}.$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №28

2. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить квадрат більшого з введених чисел якщо сума введених з клавіатури чисел більше 12 і менше 232, якщо сума введених з клавіатури чисел не більше 12 або не менше 232 то вивести на екран менше з введених з клавіатури чисел.
3. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Поміняти місцями останні слова у двох рядках
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = \cos x + \frac{\cos 2x}{4} + \frac{\cos 3x}{9} + \dots + \frac{\cos nx}{n^2}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №29

2. Напишіть програму, яка розраховує значення функції з використанням оператора if/else та логічних операцій && та || (за потреби). У разі, якщо вираз має декілька варіантів рішення, то вибирається той вираз, що йде першим в умові.

$$z = \begin{cases} ax & , a > 0, x > 0 \\ bx & , b > 0, x < 0 \\ \ln x & , x < 0 \\ ab + \ln x & , x > 0, ab < 0 \end{cases}$$

- Результат (z) – виведіть на екран з 6 знаками після коми
3. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Додати на початок першого рядку всі символи другого рядку між другим і останнім словом
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму членів ряду:

$$z = 1 + x^2 + \frac{x^4}{2!} + \dots + \frac{x^{2n}}{n!}$$

Значення n та x – вводяться з клавіатури

Обчислювальна техніка та програмування

Модульна контрольна робота

Білет №30

2. Напишіть програму яка зчитує 2 дійсних числа з клавіатури і знаходить меншу з цілих частин введених чисел, якщо квадрат суми дробових частин введених з клавіатури чисел більше 1.2. В протилежному випадку, якщо сума дробових частин введених з клавіатури чисел менше 1.2 вивести на екран своє прізвище та ініціали.
3. Ввести два окремих рядки, які містять щонайменше по 4 слова. Виконати такі дії:
- Перевірити чи в кожному рядку є мінімум по 4 слова
 - Видалити з другого рядку перші 5 символів і вставити їх на початок першого рядку
 - Вивести отримані рядки на екран
3. Скласти алгоритм і програму розв'язання задачі. Обчислити суму :

$$y = \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{n}{(n+1)(n+2)}$$

Значення n – вводиться з клавіатури

Тестові завдання

A0. Який тип змінної використовується в коді: `double r = 127;`

1. Рядковий
2. Цілочисельний
3. Символьний
4. Логічний
5. Ваш варіант _____ дійсний _____

A1. Який тип змінної використовується в коді: `short a = 5;`

1. Знакове 16-біт ціле
2. Знакове 64-біт ціле
3. Знакове 32-біт ціле
4. 1 байт*
5. Ваш варіант _____

A2. Що повертає оператор «>»

1. Повертає наступне число
2. Повертає менше число
3. Повертає змінну типу `bool`
4. Ні чого з вище перерахованого
5. Ваш варіант _____

A3. Що зробить програма виконавши наступний код: `Console.ReadLine();`

1. Напише на новому рядку «Введіть дані»
2. Напише «Введіть дані» і переведе каретку на новий рядок
3. Очікуватиме вводу з клавіатури
4. Не дасть програмі закінчити виконання
5. Ваш варіант _____

A4. Як отримати остачу від ділення

1. `++`
2. `--`
3. `%`
4. `!=`
5. Ваш варіант _____

A5. Як отримати цілу частину від ділення цілих чисел типу `int`

1. `% %`
2. `-`
3. `!=`
4. `++`
5. Ваш варіант _____ / _____

A6. Як знайти натуральний логарифм числа `x`

1. `Ln(x)`
2. `Math.Logarifm(x)`
3. `Arifmetic.log(x)`
4. `Math.Log(x)`
5. Ваш варіант _____

A7. Позначення тернарного оператора

1. ?
2. ?:
3. :
4. !:
5. Ваш варіант _____?:_____

A8. Позначення оператора «рівності»

1. ==
2. !=
3. =
4. <=>
5. Ваш варіант _____

A9. Позначення оператора «Більше або рівно»

1. >=
2. =>
3. *>
4. Усі вище перераховані
5. Ваш варіант _____

A10. Чому буде рівний c, якщо `int a = 11; int b = 4; int c = a / b;`

1. 11
2. 2
3. 3
4. 1
5. Ваш варіант _____

A11. Чому буде рівний c, якщо `int a = 10; int b = 4; bool c = (a > 10 || b < 4);`

1. True
2. False
3. Null
4. 14
5. Ваш варіант _____

A12. Чому буде рівний c, якщо `int a = 2; int c = --a;`

1. Null
2. -1
3. 3
4. 1
5. Ваш варіант _____

A13. Чому буде рівний c, якщо `int a = 2; double c = Math.Pow(a,a);`

1. Null
2. 4
3. 1
4. 16
5. Ваш варіант _____

A14. Чому рівний d, якщо `int a = 2; int b = ++a; int c = 0; int d = a * b * (c + 3);`

1. 18
2. True
3. 16

4. 4

5. Ваш варіант _____27_____

A15. Для чого потрібен оператор switch/case

1. Щоб встановлювати умови користувачеві
2. Для розгалуження програми
3. Для оптимізації програми
4. Щоб порівнювати змінні на рівність
5. Ваш варіант _____

A16. Що поверне метод Funct після виконання. Код:

```
int Funct()
{
    int a = 10;
    int b = 3;
    if (a != 5 && b > 1) return a / b;
    else return 0;
}
```

1. 1
2. 0
3. 4
4. 3
5. Ваш варіант _____

A17. Як називається оператор «>>»

1. Більше
2. Набагато більше
3. Зсув вправо
4. Перехід на наступну команду
5. Ваш варіант _____

A18. Цикл for це цикл з:

1. Параметром
2. Вводом
3. Виводом
4. Логічними операторами
5. Ваш варіант _____

A19. Які цикли можуть використовувати умову виходу з циклу:

1. For, while
2. Усі цикли C#
3. do-while, foreach
4. Цикли використовують петлі виконання
5. Ваш варіант _____

A20. Який оператор закінчує поточну ітерацію циклу і переходить до наступної?

1. break
2. return
3. continue
4. end

5. Ваш варіант _____
- A21. Що визначає тип змінної?
1. Ім'я змінної
 2. Множину допустимих значень змінної
 3. Множину допустимих операцій над змінною
 4. Область видимості змінної
 5. Ваш варіант _____
- A22. Який тип змінної використовується в коді: `char a = '3';`
1. Рядковий
 2. Цілочисельний
 3. Символьний
 4. Логічний
 5. Ваш варіант _____
- A23. Який тип змінної використовується в коді: `int a = 5;`
1. Знакове 8-біт ціле
 2. Знакове 64-біт ціле
 3. Знакове 32-біт ціле
 4. 1 байт*
 5. Ваш варіант _____
- A24. Що робить оператор «%»
1. Повертає відсоток від суми
 2. Повертає остачу від ділення
 3. Повертає тригонометричну функцію
 4. Ні чого з вище перерахованого
 5. Ваш варіант _____
- A25. Що зробить програма виконавши наступний код: `Console.WriteLine(«Hello, World!»);`
1. Напише на новому рядку `Hello, World!` і переведе каретку на новий рядок
 2. Напише `Hello, World!` і переведе каретку на новий рядок
 3. Вилучить усі значення з `Hello, World!`
 4. Виріже слово `Hello, World!` із усього тексту
 5. Ваш варіант _____
- A26. Як зробити інкремент числа
1. `++`
 2. `--`
 3. `% %`
 4. `!=`
 5. Ваш варіант _____
- A27. Як зробити декремент числа
1. `% %`
 2. `-`
 3. `!=`
 4. `++`
 5. Ваш варіант _____ `--` _____
- A28. Як знайти квадратний корінь із числа `x`
1. `Sqrt(x)`

2. Summ.Koren(x)
3. Arifmetic.sqrt(x)
4. Math.Sqrt(x)
5. Ваш варіант _____

A29. Позначення оператора «НІ»

1. Not
2. No
3. !
4. !=
5. Ваш варіант _____

A30. Позначення оператора «АБО»

1. !
2. !=
3. ||
4. Or
5. Ваш варіант _____

A31. Позначення оператора «І»

1. and
2. &&
3. @@
4. Усі вище перераховані
5. Ваш варіант _____

A32. Чому буде рівний c, якщо `int a = 11; int b = 4; int c = a % b;`

1. 11
2. 2
3. 3
4. 1
5. Ваш варіант _____

A33. Чому буде рівний c, якщо `int a = 10; int b = 4; bool c = (a == 10 && b == 4);`

1. True
2. False
3. Null
4. 14
5. Ваш варіант _____

A34. Чому буде рівний c, якщо `int a = 0; int c = a--;`

1. Null
2. -1
3. 0
4. 1
5. Ваш варіант _____

A35. Чому буде рівний c, якщо `int a = 0; int c = --a;`

1. Null
2. -1
3. 0
4. 1
5. Ваш варіант _____

A36. Чому рівний d, якщо `int a = 0; int b = a++; int c = 0; int d = a + b + c + 3;`

1. 3
2. True
3. False
4. 4
5. Ваш варіант _____

A37. Для чого потрібні умовні оператори

1. Щоб встановлювати умови користувачеві
2. Для розгалуження програми
3. Для оптимізації програми
4. Щоб були
5. Ваш варіант _____

A38. Що поверне метод Termin після виконання. Код:

```
int Termin()  
{  
    int a = 1;  
    int b = 3;  
    if (a != 5) return a + b;  
    else return 0;  
}
```

1. 5
2. 3
3. 4
4. 0
5. Ваш варіант _____

A39. Як називається оператор «?:»

1. Питальний
2. Прямий оператор
3. Тернарний оператор
4. Територіальний оператор
5. Ваш варіант _____

A40. Що таке цикл і для чого вони потрібні

1. Цикли потрібні для багаторазового запуску програми
2. Цикли потрібні для багаторазового виконання коду
3. Цикли потрібні для багаторазового розміщення даних
4. Цикли потрібні щоб виконати код без помилок
5. Ваш варіант _____

A41. Які бувають цикли?

1. Цілі й неповні
2. Цикл, Фориш, Подвійний цикл, Багаторазовий
3. for, while, do-while, foreach
4. ref, out, static, root
5. Ваш варіант _____

A42. Який оператор повертає значення з методу ?

1. verni
2. return

3. out

4. end

A43. Що таке константа ?

1. Змінна типу string

2. Змінна яка може бути змінена в будь-який час

3. Глобальна змінна

4. Змінна значення якої не можна змінити

Список рекомендованой литературы

1. Голуб Б.М. С#. Концепция та синтаксис. Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 136 с.
2. Троелсен Э. Язык программирования С# 5.0 и платформа .NET 4.5, 6-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2013. – 1312 с.
3. Шилдт Г. С# 3.0. Полное руководство / Пер. с англ. – М.: Диалектика-Вильямс, 2009. – 992 с.
4. Котов, О.М. Язык С#: краткое описание и введение в технологии программирования: учебное пособие / О.М. Котов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 208 с.
5. Уотсон К. Microsoft Visual С# 2008. Базовый курс / К. Уотсон, К. Нейгел, Я.Х. Педерсен, Дж. Д. Рид, М. Скиннер, Э. Уайт. / Пер. с англ. – М.: Диалектика-Вильямс, 2009. – 1216 с.

Додаткова література:

1. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2014. – 432 с.
2. Нейгел К., Ивсен Б., Глини Д. С# 4.0 и платформа .NET 4 для профессионалов / Пер. с англ. – К.: Диалектика, 2011. – 1440 с.
3. Рихтер Дж. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 2.0 на языке С#. / Пер. с англ. – СПб: Питер, М: Русская Редакция, 2007. – 656 с.
4. Агапов В.П. Основы программирования на языке С#: учебное пособие / В. П. Агапов. – Москва: МГСУ, 2012. – 128 с.
5. Петцольд Ч. Программирование для Microsoft Windows на С#. В 2-х томах. Том 1. /Пер. с англ. – М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2002. – 576 с.
6. Андрианова А.А., Исмагилов Л.Н., Мухтарова Т.М. Объектно-ориентированное программирование на С#: Учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2012. – 134 с.
7. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных [Текст]: пер. с англ. / Никлаус Вирт. – СПб: Невский Диалект, 2008. – 352 с.
8. Культин Н. Б. С# в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 240 с.
9. Ватсон К. С# / К. Ватсон, М. Беллиназо, О. Корне, Д. Эспиноза, З. Грин-фосс и др. / Пер. с англ. яз. – М.: Изд. «Лори». – 2005, 862 с.
10. Бокс Д., Селлз К. Основы платформы .NET, том 1. Общезыковая исполняющая среда.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 288 с.
11. Либерти Дж., Программирование на С#. Создание .NET-приложений. Изд. 2-е. / Пер. с англ. – СПб.: Изд. «Символ», 2003. – 68